

3.- RECuento DE DATOS. FRECUENCIAS

FRECUENCIA ABSOLUTA → f_i

Número de veces que se repite un dato al realizar la encuesta.

FRECUENCIA RELATIVA → h_i

Cociente entre la frecuencia absoluta de un dato y el número total de datos → N .

$$h_i = \frac{f_i}{N}$$

PORCENTAJE → p_i

Frecuencia relativa de un dato multiplicada por cien.

$$p_i = h_i \cdot 100$$

FRECUENCIA ABSOLUTA ACUMULADA → F_i

Suma de la frecuencia absoluta de un dato y las frecuencias absolutas de los datos que lo preceden.

$$F_i = f_i + F_{i-1}$$

FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA → H_i

Suma de la frecuencia relativa de un dato y las frecuencias relativas de los datos que lo preceden.
Cociente entre la frecuencia absoluta acumulada y el número total de datos.

$$H_i = h_i + H_{i-1}$$

$$H_i = \frac{F_i}{N}$$

Las frecuencias acumuladas, tanto absoluta como relativa, sólo tienen sentido para datos que se puedan ordenar.

PORCENTAJE ACUMULADO → P_i

Suma del porcentaje de un dato y los porcentajes de los datos que lo preceden.
Frecuencia relativa acumulada multiplicada por cien.

$$P_i = p_i + P_{i-1}$$

$$P_i = H_i \cdot 100$$

TABLA ESTADÍSTICA O TABLA DE FRECUENCIAS

Ordenación de los datos obtenidos en una investigación estadística.

Ejemplo

Estadística

Número de hijos de las 25 familias de un bloque de viviendas.

Datos estadísticos

2	0	1	2	2	2	3	5	1	2	3	2	1	1	1	2	3	4	4	0	2	4	1	0	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tabla estadística

x_i	f_i	h_i	p_i	F_i	H_i	P_i
0	3	$\frac{3}{25}=0,12$	$0,12 \cdot 100=12\%$	3	$\frac{3}{25}=0,12$	$0,12 \cdot 100=12\%$
1	6	$\frac{6}{25}=0,24$	$0,24 \cdot 100=24\%$	$6+3=9$	$\frac{9}{25}=0,36$	$0,36 \cdot 100=36\%$
2	8	$\frac{8}{25}=0,32$	$0,32 \cdot 100=32\%$	$8+9=17$	$\frac{17}{25}=0,68$	$0,68 \cdot 100=68\%$
3	4	$\frac{4}{25}=0,16$	$0,16 \cdot 100=16\%$	$4+17=21$	$\frac{21}{25}=0,84$	$0,84 \cdot 100=84\%$
4	3	$\frac{3}{25}=0,12$	$0,12 \cdot 100=12\%$	$3+21=24$	$\frac{24}{25}=0,96$	$0,96 \cdot 100=96\%$
5	1	$\frac{1}{25}=0,04$	$0,04 \cdot 100=4\%$	$1+24=25$	$\frac{25}{25}=1$	$1 \cdot 100=100\%$
	25	1	100 %			

MARCAS DE CLASE

Si la variable estadística es continua o el número de datos es grande, conviene agruparlos en **intervalos** o **clases** $[l_{i-1}, l_i)$ que tengan la misma **amplitud**.

Los puntos medios de cada intervalo se llaman **marcas de clase** c_i .

$$c_i = \frac{l_{i-1} + l_i}{2}$$

Es aconsejable tomar un **número de intervalos o clases** k aproximadamente igual a la **raíz cuadrada del número de datos**.

$$k = \sqrt{N}$$

El **recorrido de la variable** A es igual a la diferencia entre el valor mayor X_{max} y el valor menor X_{min} de la variable.

$$A = X_{max} - X_{min}$$

Tomaremos **intervalos de amplitud constante** a .

$$a = \frac{A}{k} = \frac{\text{recorrido de la variable}}{\text{número de intervalos}}$$

Los **límites de los intervalos** l_i se determinan de la forma:

$$\begin{aligned} l_0 &= X_{\min} \\ l_1 &= l_0 + a \\ l_2 &= l_1 + a \\ &\dots \\ l_k &= l_{k-1} + a = X_{\max} \end{aligned}$$

Los **intervalos** se toman **cerrados por la izquierda y abiertos por la derecha**.

$$[l_{i-1}, l_i) \Leftrightarrow l_{i-1} \leq x < l_i$$

Ejemplo

Estadística

Niveles de triglicéridos en mg/dl, medidos en 34 pacientes, que se han hecho una analítica.

Datos estadísticos

50	80	52	100	105	148	172	165	290	187	250	120	95	150	155	60	210
97	99	63	161	200	135	230	270	132	168	193	101	73	135	75	62	220

Número de intervalos o clases

$$k = \sqrt{N} \Rightarrow k = \sqrt{34} \Rightarrow k = 5,8 \Rightarrow k = 6$$

Recorrido de la variable

$$A = X_{\max} - X_{\min} \Rightarrow A = 290 - 50 \Rightarrow A = 240$$

Amplitud constante de cada intervalo

$$a = \frac{A}{k} \Rightarrow a = \frac{240}{6} \Rightarrow a = 40$$

Límites de los intervalos

$$\begin{aligned} l_0 &= X_{\min} = 50 \\ l_1 &= l_0 + a = 50 + 40 = 90 \\ l_2 &= l_1 + a = 90 + 40 = 130 \\ l_3 &= l_2 + a = 130 + 40 = 170 \\ l_4 &= l_3 + a = 170 + 40 = 210 \\ l_5 &= l_4 + a = 210 + 40 = 250 \\ l_6 &= l_5 + a = 250 + 40 = 290 = X_{\max} \end{aligned}$$

Intervalos o clases

- [50, 90) $\Leftrightarrow 50 \leq x < 90$
- [90, 130) $\Leftrightarrow 90 \leq x < 130$
- [130, 170) $\Leftrightarrow 130 \leq x < 170$
- [170, 210) $\Leftrightarrow 170 \leq x < 210$
- [210, 250) $\Leftrightarrow 210 \leq x < 250$
- [250, 290] $\Leftrightarrow 250 \leq x \leq 290$

Tabla estadística

Intervalos $[l_i, l_i)$	Marcas de clase (c_i)	f_i	h_i	p_i	F_i	H_i	P_i
[50, 90)	$\frac{50+90}{2} = 70$	8	0,235	23,5 %	8	0,235	23,5 %
[90, 130)	$\frac{90+130}{2} = 110$	7	0,205	20,5 %	15	0,440	44 %
[130, 170)	$\frac{130+170}{2} = 150$	9	0,260	26 %	24	0,700	70 %
[170, 210)	$\frac{170+210}{2} = 190$	4	0,120	12 %	28	0,820	82 %
[210, 250)	$\frac{210+250}{2} = 230$	3	0,090	9 %	31	0,910	91 %
[250, 290]	$\frac{250+290}{2} = 270$	3	0,090	9 %	34	1	100 %
		34	1	100 %			

Ejercicio propuesto 5 – 12

→

Ejercicio resuelto 5 – 12



3.- Recuento de datos. Frecuencias by [Damián Gómez Sarmiento](#) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional License](#).